

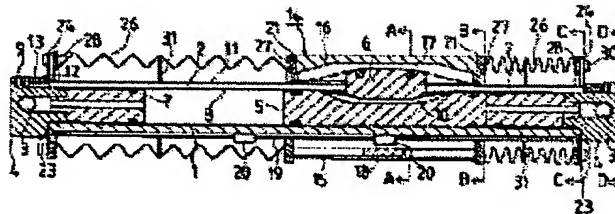
RODLESS CYLINDER

Publication number: JP5172119
Publication date: 1993-07-09
Inventor: MIZUNO KANJI; HIROZAWA SADA O
Applicant: HOWA MACHINERY LTD
Classification:
- international: **F15B15/14; F15B15/00; (IPC1-7): F15B15/14**
- European:
Application number: JP19910355948 19911220
Priority number(s): JP19910355948 19911220

Report a data error here

Abstract of JP5172119

PURPOSE: To securely prevent the adhesion of foreign matter on the outer circumferential surface of a barrel for enhancing the life of respective parts. **CONSTITUTION:** In the inside of a barrel 1, a collar 7 is interposed between a piston 5 and an end cap 4. A piston-yoke 6 is projectedly provided to the outside of the piston 5 via a slit 2 of the barrel 1. A cylindrical mount-member 14 for covering the outer circumference of the barrel 1 is connected to the pistonyoke 6. In the outside of the barrel 1, a cylindrical bellows 26 for covering the entire circumference of the barrel 1 is interposed between the mount-member 14 and the end cap 4. The ring-shaped plate 27 on the one side of the bellows 26 is connected to the mount-member 14 via an end plate 21, while the ringshaped plate 28 on the other side thereof is connected to the end cap 4 via a fitting plate 24 of a half-divided structure. In the inside of the bellows 26, a guide plate 31 for guiding linear movement and for retaining the shape is incorporated.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-172119

(43)公開日 平成5年(1993)7月9日

(51)Int.Cl.⁵

F 1 5 B 15/14

識別記号

3 3 0

庁内整理番号

9026-3H

F I

技術表示箇所

3 3 5 C

9026-3H

審査請求 未請求 請求項の数1(全 4 頁)

(21)出願番号 特願平3-355948

(22)出願日 平成3年(1991)12月20日

(71)出願人 000241588

豊和工業株式会社

愛知県名古屋市中村区名駅二丁目32番3号

(72)発明者 水野 寛二

愛知県江南市山尻町大桑41番地

(72)発明者 広沢 定夫

岐阜県各務原市鵜沼各務原町五丁目41番地

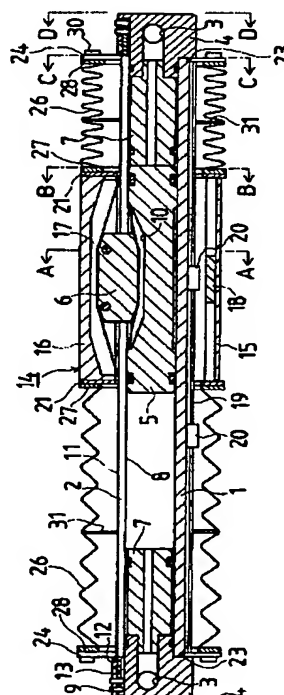
(74)代理人 弁理士 石田 喜樹

(54)【発明の名称】 ロッドレスシリンダ

(57)【要約】

【目的】 バレルの外周面に異物が付着するのを確実に防止して、各部の寿命を向上する。

【構成】 バレル1の内側においてピストン5とエンドキャップ4との間にカラー7を介装する。ピストン5にピストンヨーク6をバレル1のスリット2を介して外側へ突出するように設ける。バレル1の外周を覆う筒状のマウント部材14をピストンヨーク6に連結する。バレル1の外側においてマウント部材14とエンドキャップ4との間にバレル1の全周を覆う筒状の蛇腹26を介装する。蛇腹26の一方の環状板27を端板21を介してマウント部材14に結合し、他方の環状板28を半割り構造の取付板24を介してエンドキャップ4に結合する。蛇腹26の内部に直線移動案内及び形状保持用のガイド板31を組込む。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 バレルの内側においてピストンと両端の
エンドキャップとの間にカラーを介装し、ピストンにバ
レルのスリットを介して外側へ突出するピストンヨーク
を設け、そのピストンヨークにはバレルの外周を覆う筒
状のマウント部材を連結し、バレルの外側においてマウ
ント部材と各エンドキャップとの間にバレルの全周を覆
う筒状の蛇腹を介装し、その蛇腹の両端部をマウント部
材とエンドキャップとに結合してなることを特徴とする
ロッドレスシリンダ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は、ピストン及びマウ
ント部材をバレルのスリットを介して連結したロッドレ
スシリンダ、特に、その防塵構造に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 この種のロッドレスシリンダを塵埃の多
い場所や切粉がかかる場所で使用すると、異物がスリッ
トの隙間に侵入しやすい。このため、従来から、スリッ
トのシール構造を改良する各種の技術が提案されている
(例えば、特開昭 62-46008 号公報等)。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、従来の
防塵対策はスリット部のみを保護するものであるため、
バレルの外周面には依然として異物が付着し、これがバ
レルの外側に設けたマウント部材の摺動を妨げたり、ス
リットとシール部材との僅かな隙間に侵入したりするお
それがあり、防塵対策として未だ不十分であった。そこ
で、この発明の課題は、バレルの外周面に異物を寄せ付
けない優れた防塵構造を備えたロッドレスシリンダを提
供することにある。

【0004】

【課題を解決するための手段】 上記の課題を解決するた
めに、この発明のロッドレスシリンダは、バレルの内側
においてピストンと両端のエンドキャップとの間にカラ
ーを介装し、ピストンにバレルのスリットを介して外側
へ突出するピストンヨークを設け、そのピストンヨーク
にはバレルの外周を覆う筒状のマウント部材を連結し、
バレルの外側においてマウント部材と各エンドキャップ
との間にバレルの全周を覆う筒状の蛇腹を介装し、その
蛇腹の両端部をマウント部材とエンドキャップとに結合
して構成される。尚この発明において蛇腹とは、波状に
折り畳まれて伸縮し、長さが自由に変化する覆体の意味
と解する。

【0005】

【作用】 この発明のロッドレスシリンダによれば、バ
レルの全周がそれぞれ筒状のマウント部材と蛇腹とによ
って隙間なく覆われるので、異物がバレルの外周面に付
着せず、その結果、マウント部材がスムーズに摺動し、
バレル外周面が傷むおそれもなく、バレル内部への異物の

侵入をも確実に防止して、各部の寿命を著しく向上で
きる。また、蛇腹はカラーにより確保された空間で無理な
く伸縮するため、長期間破損することなく優れた防塵性
能を維持できる。

【0006】

【実施例】 以下、この発明を具体化した一実施例を図面
に基づいて説明する。図 1 に示すように、この実施例の
ロッドレスシリンダは筒状のバレル 1 を備え、その長手
方向にスリット 2 が形成されるとともに、両端には給排
気口 3 を備えたエンドキャップ 4 が取着されている。バ
レル 1 の内部にはピストン 5 が挿入され、その外周には
ピストンヨーク 6 がスリット 2 を介してバレル 1 の外側
へ突出するように一体的に設けられている。バレル 1 の
内側においてピストン 5 と各エンドキャップ 4 との間には
それぞれカラー 7 が介装され、それらの外端はエンド
キャップ 4 に固着されている。

【0007】 バレル 1 の内周面には、スリット 2 を内側
から覆って空気漏れを防ぐインナシールバンド 8 が接合
され、その両端は止めねじ 9 によりエンドキャップ 4 に
止着され、中間部はピストン 5 の挿通孔 10 に挿通され
ている。バレル 1 の外周面には、スリット 2 を外側から
覆って塵埃等の異物の侵入を防ぐアウトシールバンド 1
1 が接合され、その両端はビス 12 により挟着片 13 を
介してエンドキャップ 4 に止着され、中間部はピストン
ヨーク 6 の突出面に圧接されている。

【0008】 図 1 及び図 2 に示すように、バレル 1 の外
側にはマウント部材 14 が設けられている。マウント部
材 14 は断面略 C 字形のアルミ型材からなるカバーピ
ース 15 と、その開口部を塞ぐマウントピース 16 とから
全体としてバレル 1 の外周を覆う筒状に形成されてい
る。そして、各ピース 15、16 はボルト 17 によりピ
ストンヨーク 6 に連結され、マウント部材 14 がバレル
1 の外側においてピストン 5 と一体に駆動されるよう
になっている。なお、カバーピース 15 の内面にはマグネ
ット 18 が取付けられるとともに、バレル 1 の外周溝 1
9 にはマグネット 18 により動作してピストン 5 のスト
ロークエンドを検出する一対のリードスイッチ 20 が装
着されている。

【0009】 前記カバーピース 15 の両端面には端板 2
1 がビス 22 により取着されている。バレル 1 の両端外
周にはエンドキャップ 4 との間に係止溝 23 が形成さ
れ、各係止溝 23 には、図 4 及び図 5 に示すように、半
割り構造の取付板 24 が分割面を合せて両側から挿入さ
れ、エンドキャップ 4 をバレル 1 に締付けるボルト 25
によってバレル 1 とエンドキャップ 4 との間に挟着され
ている。そして、図 1 に示すように、バレル 1 の外側
においてマウント部材 14 と各エンドキャップ 4 との間
には、バレル 1 の全周を覆うゴムまたは合成樹脂から
なる筒状の蛇腹 26 が介装されている。

【0010】 蛇腹 26 は両端に環状板 27、28 を備

え、図 2 及び図 3 に示すように、マウント部材 14 側の環状板 27 はビス 29 により端板 21 に結合され、図 4 及び図 5 に示すように、エンドキャップ 4 側の環状板 28 はビス 30 により取付板 24 に結合されている。蛇腹 26 の中間部内側には合成樹脂等からなるガイド板 31 が組込まれ、蛇腹 26 の伸縮に伴いバレル 1 の外側で長手方向へ移動して蛇腹 26 の直線移動を案内するとともに、蛇腹 26 の形状を保持してバレル 1 との接触を防止できるように構成されている。なお、図 3 に示すように、スリット 2 の両側においてバレル 1 の外周面には、アウトシールバンド 11 とインナシールバンド 8 を吸着するマグネットストリップ 32 が埋設されている。尚、このマグネットストリップ 32 は、インナシールバンドとアウトシールバンドを弾性部材で構成して両者がスリットを通して係合するようにしたロッドレスシリンダの場合は不要である。

【0011】上記のように構成されたロッドレスシリンダにおいて、エンドキャップ 4 の給排気口 3 からバレル 1 の内部に圧縮空気が供給されると、ピストン 5 及びピストンヨーク 6 がインナシールバンド 8 とアウトシールバンド 11 とを押し拡げながら移動される。ピストン 5 及びピストンヨーク 6 が通過した後は、インナシールバンド 8 がマグネットストリップ 32 の磁力及び空気圧力によりバレル 1 の内周面に圧接してスリット 2 を内側からシールし、かつ、アウトシールバンド 11 がマグネットストリップ 32 によりバレル 1 の外周面に吸着してスリット 2 を外側からシールする。また、ピストン 5 及びピストンヨーク 6 と一体にマウント部材 14 が駆動され、そのマウント部材 14 の移動に伴って蛇腹 26 が伸縮される。マウント部材 14 及び蛇腹 26 はそれぞれ筒状に形成されているので、これらによってバレル 1 の全周が隙間なく覆われ、バレル 1 の外周面への異物の付着が完全に阻止される。その結果、マウント部材 14 がスムーズに摺動でき、バレル 1 の外周面が傷むおそれもなく、バレル 1 の内部への微細な異物の侵入をも確実に防止できて、各部の寿命を著しく向上することができる。

【0012】しかも、蛇腹 26 はカラー 7 により確保された空間で無理なく伸縮するため、長期間破損すること*

* なく優れた防塵性能を維持でき、そのうえ、蛇腹 26 はガイド板 31 によって形状保持されているので、バレル 1 との接触により摩滅するおそれもなくなくなる。加えて、この実施例においては、蛇腹 26 の環状板 28 を半割り構造の取付板 24 に結合するように構成したから、既存のロッドレスシリンダに蛇腹 26 を装着する場合でも、エンドキャップ 4 を加工する面倒がなく、簡単な改造作業で前記した新規な防塵機能を容易に付加することができる。

10 【0013】なお、この発明は上記実施例に限定されるものではなく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲で各部の形状並びに構成を適宜に変更して具体化することが可能であって、例えば蛇腹の折り目をスパイラル状に形成し、その蛇腹の内面に前記折り目に沿って周設したコイルスプリングによって張りを持たせ、保形力を高めることもできる。

【0014】

【発明の効果】以上詳述したように、この発明によれば、バレルの全周がそれぞれ筒状のマウント部材と蛇腹とによって隙間なく覆われるので、異物がバレルの外周面に付着せず、各部の寿命を著しく向上できるという優れた効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図 1】この発明の一実施例を示すロッドレスシリンダの断面図である。

【図 2】図 1 の A-A 線に沿う拡大断面図である。

【図 3】図 1 の B-B 線に沿う拡大断面図である。

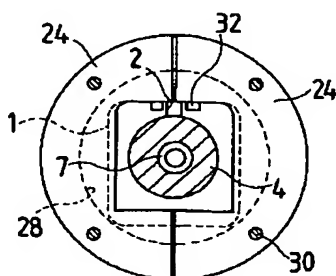
【図 4】図 1 の C-C 線に沿う拡大断面図である。

【図 5】図 1 の D-D 線からみた拡大側面図である。

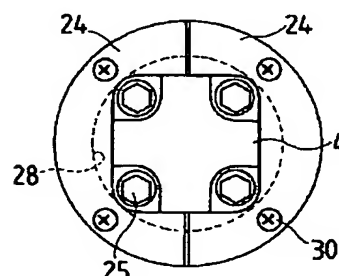
【符号の説明】

1・・・バレル、2・・・スリット、4・・・エンドキャップ、5・・・ピストン、6・・・ピストンヨーク、7・・・カラー、8・・・インナシールバンド、11・・・アウトシールバンド、14・・・マウント部材、15・・・カバーピース、16・・・マウントピース、18・・・マグネット、20・・・リードスイッチ、21・・・端板、24・・・取付板、26・・・蛇腹、27、28・・・環状板、31・・・ガイド板、32・・・マグネットストリップ。

【図 4】



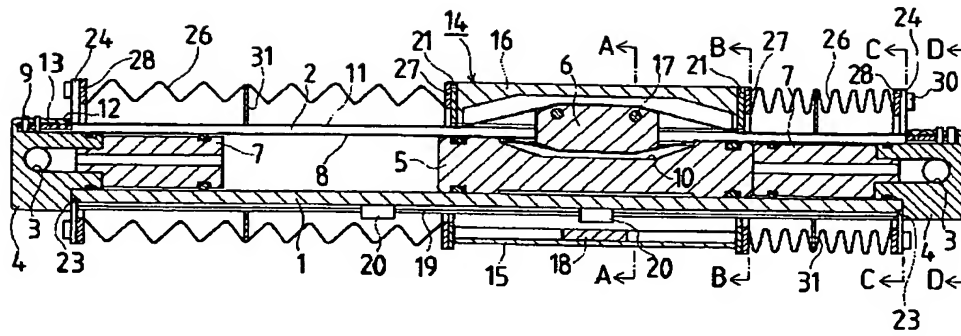
【図 5】



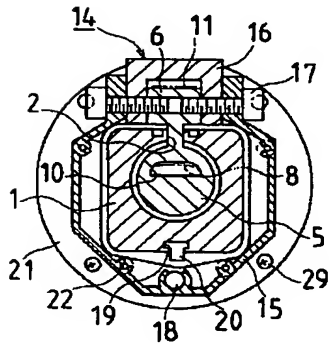
(4)

特開平 5-172119

【図1】



【図2】



【図3】

